

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

PUBLICACIÓN DE LOS DATOS DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN LOCAL LEADER EN EXTREMADURA EN UN GEOPORTAL

ANA NIETO MASOT¹ y GEMA CÁRDENAS ALONSO²
Área de Geografía Humana, Dpto. Arte y Ciencias del Territorio
Universidad de Extremadura. Av. Universidad, s/n 10071 Cáceres, España
ananieto@unex.es gemacardenas@unex.es

RESUMEN

Desde los años 90 hasta la actualidad se viene implantando en el medio rural europeo, y en concreto en Extremadura, el "Método LEADER", una estrategia territorial con el fin de activar el desarrollo económico de sus zonas rurales y disminuir sus diferencias respecto a las urbanas, mediante la diversificación económica del territorio a partir de la explotación de sus recursos endógenos y a través de la cofinanciación de proyectos contando siempre con la participación de la población local y teniendo en cuenta sus características y necesidades. En este trabajo se persigue exponer una experiencia de desarrollo de un geoportal en internet destinado a publicar los datos de gestión de esta Iniciativa europea (proyectos, inversiones, medidas de actuación, etc.), además de otros indicadores medioambientales, demográficos, económicos, servicios culturales y equipamientos e infraestructuras, diseñado con ArcGIS Server y Viewer for Flex. Con la publicación de esos resultados se pretende difundir los efectos de la implantación de estrategias de desarrollo no tan tradicionales en el modo de gestionar fondos públicos, como es el Método LEADER, todavía desconocidas por la mayoría de los ciudadanos, así como la influencia, en la distribución de las mismas, de los contextos económicos, demográficos y físicos existentes en los territorios rurales benefactores de las ayudas al Desarrollo Rural. Dicho conocimiento permitiría una valoración más rigurosa y fundada de los efectos territoriales de esas políticas de desarrollo por parte de la población local y de los agentes y gestores de la misma.

Palabras clave: método LEADER, geoportal, ArcGIS Server, desarrollo rural.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

PUBLISHING EXTREMADURA "LEADER" LOCAL ACTION GROUPS DATA IN A GEOPORTAL

ABSTRACT

From the 90s to the present day, Rural Policies called LEADER Method have been put in place in European rural areas, in particular in Extremadura. LEADER method is a territorial strategy to achieve economic development in rural areas and to reduce the differences between them and urban areas. These is carried out through economic diversification of the territory from the exploitation of local resources and through co-financing projects always with the participation of local people and taking into account their characteristics and needs. In this research it is exposed an experience of developing an online geoportal intended to publish data management of this European Initiative (projects, investments, measures, etc.), along with other environmental, demographic, economic, infrastructure and cultural indicators in a geoportal designed with ArcGIS Server and Viewer for Flex. With the publication of these data allows the dissemination and implementation knowledge of the effects of implementation of progress strategy (not as traditional in its mode administer public funds) known as LEADER Method. This method is yet unknown by most part of citizens, as well as the influence of economic, demographic and natural contexts of benefactor rural areas in the distribution of rural development aids. Such knowledge would allow a more rigorous assessment the territorial impact of these policies by local people, and agents and managers of this initiative.

Key words: LEADER method, geo – portal, ArcGIS Server, rural development.

1. Introducción: Geovisualización de datos geográficos

Desde su aparición en los años 60 del siglo pasado, hemos asistido a un constante avance de los Sistemas de Información Geográfica, enfocándose en la búsqueda de nuevas herramientas que extrapolar a los modelos geográficos. Como toda tecnología, los Sistemas de Información Geográfica intentan simplificar las complejas relaciones existentes en el mundo real, representando un modelo y transfiriéndolo a una base de datos computada, cuya salida veremos reflejada gráfica y cartográficamente. Estamos asistiendo a la aparición de nuevas tendencias en la Geografía: se buscan nuevos planteamientos para desarrollar metodologías apropiadas para trabajar con información geográfica y estudios de la influencia cultural, social y política que puedan ejercer el acceso a las nuevas formas de consulta y a la información geográfica (Elwood, 2010). Es en la última década del siglo XX cuando aparece la visualización de la información geográfica a través de páginas web y sin ningún coste económico, suponiendo un fenómeno social y una auténtica revolución. Ha posibilitado presentar la información geográfica en nuevas formas, ofreciendo, además, distintas perspectivas y permitiendo simular la exploración de nuevas hipótesis (Bucley *et al.*, 2000). Este fenómeno ha sido denominado como la "democratización" de la información geográfica (Butler, 2006) y está caracterizado por formas muy innovadoras de geovisualización de información de muy distinta procedencia. A través de estos portales webs, en los últimos años, el ciudadano ordinario ha tomado un papel protagonista en la creación de representaciones alternativas

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

de su entorno que desafíen la legitimidad de las estadísticas y cartografías oficiales y denuncien las desigualdades socio-espaciales que le son palpables en su territorio inmediato.

Han sido también fundamentales los avances en la visualización geográfica o geovisualización (GVis por sus siglas en inglés), por introducir nuevas formas de representación visual de información geográfica que facilitan la comunicación de conocimiento espacial a los usuarios (Kraak, 2007). Su finalidad es hacer más accesible representaciones alternativas de fenómenos medioambientales, sociales, poblacionales y patrimoniales del territorio, que provienen de diferentes fuentes y formatos. Se obtienen agregados cartográficos (*mapping mashups*), literalmente un "conglomerado o mezcla de mapas" donde el usuario final puede representar las variables socio-espaciales de un territorio en maneras inimaginables hasta hace tan sólo unos años. Las recientes herramientas de geovisualización permiten sobre todo la combinación dinámica en la pantalla del usuario de información geográfica de muy distinta procedencia sobre una base cartográfica estándar (Mateos, 2013).

Estas nuevas formas de representación geográfica se han trasladado a las webs y podemos localizar numerosos portales que pueden incluir datos censales, estadísticas del gobierno, información de servicios comerciales, así como información geográfica voluntaria (VGI, Volunteered Geographic Information son un conjunto de herramientas que nos permiten crear, reunir y difundir datos geográficos proporcionados voluntariamente por individuos (Goodchild, 2007)). Son nuevas técnicas científicas de visualizar la información geográfica para poder manejar complejas y extensas bases de datos (Singleton, 2010 y Goodchild and Janelle, 2010). Su éxito se basará en la combinación de información geográfica y en permitir ésta de una manera dinámica, rápida y fácilmente entendida por cualquier tipo de usuario.

Otro avance importante en el desarrollo de las nuevas formas de representar la información geográfica ha sido la aparición de Globos Virtuales y servicios de mapas on line, como Google Earth o Google Maps, que nos proporcionan un acceso a imágenes de satélite y fotografías aéreas de alta resolución por Internet así como a nivel de calle otro estilo de fotografías con vista panorámica (Dodge and Perkins, 2009). Han supuesto un servicio web que "aumentó espectacularmente las expectativas de los usuarios con sus movimientos fluidos, una experiencia intuitiva y cartografía competente" (Fairhurst, 2005). Además, la posibilidad que añade Google Maps por permitir a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API), que los usuarios, con conocimientos de programación básicos, puedan construir sus propias aplicaciones usando Google Maps como un interfaz de visualización e integrando sus propios datos geográficos en el mismo. Por lo tanto, podemos crear nuestro propio mapa de puntos o de coropletas con alguna variable de interés, y añadirle un marco geográfico fundamental, a través de la cartografía de base muy detallada que nos presenta Google Maps u otros servidores on-line de información geográfica. Podremos introducir fotografía aérea a través de servicios de ortofotos como el desarrollado por el PNOA, callejeros a través de Open Street Map (OSM), imágenes de satélite de Google Earth, información de delimitaciones urbanas o rústicas a través del catastro, etc. Es decir, el usuario no tiene por qué saber de escalas cartográficas, proyecciones, shapefiles, códigos de hojas, niveles de cartografía administrativa (p.ej. distrito, código postal, municipio, provincia, etc.) sino que con estos servicios de mapas agregados le ayudan a situar y contextualizar la información temática

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

presentada. A nuestra cartografía base se le añade información complementaria, real, a diferencia de un SIG tradicional con un fondo "en blanco". El propósito central de estos geoportales es que cualquier usuario pueda consultar información geográfica y además pueda añadir datos suyos y crear un mapa interesante en muy poco tiempo y sin ningún coste (Mateos, 2013). Existen numerosos servicios de consulta de información geográfica donde se puede implementar cartografía de servicios estándares a nivel nacional o internacional como los anteriormente comentados, Google Maps, OSM, PNOA, Catastro, etc.

Existen, además, varias formas de publicar la información de un geoportal siguiendo las normativas de INSPIRE y del Open GeoSpatial Consortium (OGC) en cuanto a código abierto e interoperabilidad, los servicios WMS (Web Map Services) donde se permite la consulta de mapas de datos referenciados en formatos de imagen; los servicios WFS (Web Feature Services) donde es posible la descarga de capas de información geográfica vectorial completa (su geometría y su tabla de atributos asociada), e igual que el anterior, pero en formato raster; están los servicios WCS (Web Coverage Services), donde nos permiten el acceso a coberturas de imagen con unos valores numéricos asociados.

El objetivo principal de este trabajo ha sido la construcción de un geoportal accesible con información medioambiental, demográfica, económica, patrimonial y de ayudas europeas al Desarrollo Rural de los Grupos de Acción Local que están gestionando la Iniciativa LEADER en Extremadura. LEADER es un modelo de desarrollo gestionado por su población mediante Grupos de Acción Local. Los grupos están formados por los distintos agentes políticos, económicos y sociales de un territorio rural con una población no superior a los 100.000 habitantes y con una identidad comarcal natural, histórica y/o funcional. Estas Iniciativas realizan inversiones en distintas actividades productivas, basadas en la cofinanciación, por ello todos los proyectos que se realicen tendrán participación de la UE mediante sus fondos estructurales, de las administraciones nacionales y cuando sean "medidas productivas", de los agentes privados. En Extremadura, donde el 84 % de su territorio son zonas rurales (municipios con una población inferior a 10.000 habitantes) y desfavorecidas (toda la región es Objetivo 1 desde 1986, fecha de ingreso de España en la CEE y en la actualidad denominadas regiones de Convergencia), se introducen estas Iniciativas desde sus comienzos afectando a un gran volumen de población y superficie. De ahí, el interés y preocupación por el conocimiento de las mismas y la oportunidad de analizar su grado de eficacia en el pasado y en el presente.

Se planteó introducir los Sistemas de Información Geográfica como herramienta de análisis de estas políticas de desarrollo rural en los últimos veinte años y más concretamente en un geoportal web para que el acceso a los datos de estas Iniciativas pudiera ser conocido por el mayor número de usuarios posibles. Conociendo el territorio, se podrá analizar con mayor claridad el impacto de este tipo de políticas y si han conseguido lograr sus objetivos de mejorar las condiciones de vida de la población rural. La creación de una cartografía temática que ayude a conocer la realidad socioeconómica del área de estudio, aprovechando el potencial de las herramientas que hemos introducido en el geoportal, permitirá mejorar la planificación y la toma de decisiones territoriales de las Iniciativas LEADER.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

Se ha añadido además la publicación de una serie de enlaces web en los que poder descargar todas las capas cartográficas (como archivos KMZ o layer) y los usuarios que tengan un SIG de escritorio podrán descargarlas y consultarlas en su propio proyecto, además de añadir otras cartografías adicionales y diseñar sus mapas finales.

Este artículo se estructura en una serie de epígrafes, un apartado metodológico donde se expone el software utilizado y las fases del proyecto, un apartado donde se detallan las fuentes cartográficas empleadas y su diseño geotecnológico en variables medioambientales, demográficas, económicas, culturales, accesibilidad y gestión de la Iniciativa LEADER, el siguiente donde se introduce la publicación de las mismas como servicios WMS, otro epígrafe con el diseño del visor y sus herramientas y, por último, dos apartados finales con la discusión de resultados y las conclusiones de este proyecto.

2. Metodología

En el diseño de la aplicación web la preocupación principal se basó en conseguir un prototipo comprensible, fácil de usar, claro, intuitivo y de fácil aprendizaje para el usuario (Hassan *et al.*, 2004), por los numerosos datos de los que se disponía y por la complejidad de introducirlos en un geoportal. Se pretende que sea un lugar de interacción entre el usuario y el universo de recursos y servicios de connotación geográfica contenidos en un sitio web y donde el éxito responda principalmente a que el usuario puede explotarlo provechosamente (Jiménez *et al.*, 2014).

Se ha utilizado el software ArcGIS y su versión para publicar, ArcGIS Server, al ser una interfaz amigable y sencilla para diseñar el geoportal y porque también se está usando en numerosos proyectos como el Servidor del SIOSE (<http://www.esridemos.com/SIOSEII/>), el Visor GIS de Especies Forestales Españolas del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), los visores de datos censales de EEUU (<http://tigerweb.geo.census.gov/tigerweb/>) o aplicaciones para la gestión de datos de tráfico (<http://gis.calhouncounty.org/>), por lo que su interfaz, con algunos cambios dependiendo del Geoportal es conocida para usuarios que hayan utilizado estas webs con anterioridad. La información que publicaremos será como servicios WMS, algunos de ellos con leyendas ya establecidas y otros donde el propio usuario podrá realizar sus propias consultas. Nos ha parecido la mejor opción para que pueda acceder a estos datos el mayor número de usuarios, tengan o no conocimientos de SIG y, además, se ha estandarizado la información geográfica para también obtener una mejor comprensión de la misma.

El trabajo ha sido desarrollado en tres fases: la primera consistió en la creación de una cartografía medioambiental, demográfica, económica, patrimonial y de ayudas europeas al Desarrollo Rural, otra fase que consistió en la publicación de nuestros datos con ArcGIS Server y por último, la fase de creación de un visor con ArcGIS Viewer for Flex con las diferentes herramientas de un SIG y añadirle todos los servicios publicados en ArcGIS Server.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

Debido a la complejidad metodológica de este proyecto se ha decidido describir con mayor amplitud el desarrollo geotecnológico de las diferentes fases en los tres apartados siguientes. En el apartado tres se han detallado las numerosas fuentes cartográficas y su diseño estructural para su posterior publicación en siete listas de capas del geoportal, el cuarto se describe la publicación de los servicios WMS con ArcGIS Server y en el epígrafe quinto el diseño del geoportal y sus herramientas con ArcGIS Viewer for Flex.

3. Fuentes cartográficas

Tras un primer análisis del conjunto de la información disponible - las variables que afectaban en la actualidad a los territorios rurales según la documentación existente, así como las necesidades presentes y futuras que podrían surgir en la gestión de estos territorios - se decidió agrupar las Bases de Datos en siete grandes grupos para facilitar su reconocimiento e integrar de una forma ordenada el total de capas de información: Medio Físico y Cartografía de Referencia, Demografía, Actividad Económica, Infraestructuras, Recursos Culturales, Método LEADER e Inversiones Municipales LEADER. Cada una de estas bases de datos se crearon con el software ArcGIS, que explicaremos a continuación con más detalle, y serán posteriormente publicadas como servicios WMS e introducidas en diferentes botones en el Menú Principal del geoportal (figura 1).

3.1. Medio físico y cartografía de referencia

Se han creado variables físicas porque han condicionado el desarrollo de las zonas rurales extremeñas, al localizarse en nuestra región unas limitaciones naturales (suelos raquíuticos y pobres, climatología adversa, fuertes pendientes, etc.), que tradicionalmente han restringido el desarrollo del sector agrario y ganadero y, en consecuencia, el crecimiento económico en determinadas zonas rurales (Nieto y Blas, 2009). Se han implementado capas cartográficas de distintas fuentes de información: las obtenidas de la Base Cartográfica a escala 1:200.000 del Instituto Geográfico Nacional, las Zonas Protegidas obtenidas de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura, el Mapa Forestal de España (MFE50), el Mapa Geológico del IGME, el Mapa de Suelos de USDA, los datos climatológicos del Instituto Nacional de Meteorología y las cartografías de los proyectos Corine Land Cover y Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España. Todas las capas vectoriales se han recortado al contorno de la Comunidad Autónoma de Extremadura y se han preparado unas leyendas accesibles a todo tipo de usuarios.

En el Mapa Geológico se ha determinado una leyenda atendiendo a su edad geológica: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, etc.

En el Mapa Forestal se han presentado las leyendas atendiendo a la especie forestal predominante en el Dominio primero de cada polígono: matorral mixto, pinus pinaster, quercus ilex rotundifolia, cultivos agrícolas, etc.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

La capa de suelos con la clasificación taxonómica de suelos USDA (Soil Taxonomy): alfisol, vertisol, inceptisol, etc.

Los datos climatológicos con dos capas de isóneas de las temperaturas medias anuales y las precipitaciones totales.

En los Mapas de Usos del Suelo del Corine, se han creado tres capas con los datos de 1990, 2000 y del 2006 estableciendo una leyenda a nivel de jerarquía 3 (44 clases de coberturas y usos del suelo como: bosques de frondosas, bosques de coníferas, matorral esclerófilo, mosaico de cultivos, tejido urbano continuo, etc.).

En la capa del SIOSE se ha establecido una leyenda manteniendo el registro si es cobertura principal: prados, coníferas, aeropuertos, cursos de agua, dehesa, etc. (ocupación del 100 % de superficie de ese polígono) y unificando clases compuestas (la ocupación del polígono es mixta) en 4 subclases: combinaciones de arbolado, matorral y pastizal; combinaciones de cultivos y vegetación; mosaico irregular de cultivos y vegetación y por último, mosaico regular de cultivos y vegetación; siguiendo la metodología del servicio nacional WMS del SIOSE.

Se han introducido cuatro capas poligonales con las zonas de especial protección de aves (ZEPA), Lugares de Interés Comunitario (LIC), la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX) y Geoparque Villuercas-Ibores-Jara.

Se han creado dos capas para determinar el relieve de Extremadura, un modelo digital del terreno en formato raster con un tamaño de pixel de 25 metros y otro en formato Hillshade.

Por último, se han añadido las distintas capas de la Base Cartográfica Nacional 1:200.000 para poder consultar información básica de cartografía atendiendo a los niveles de información del IGN para la misma: Unidades Administrativas, Relieve, Hidrografía, Poblaciones y Construcciones, Transportes y, Conducciones y Transmisiones.

3.2. Recursos culturales

Se ha añadido una serie de capas de recursos culturales, naturales y patrimoniales por la importancia que suponen para el desarrollo socioeconómico de los espacios rurales. La valorización de la riqueza cultural, patrimonial o paisajística como un recurso económico y social es clave sobre todo para el desarrollo y consolidación de la actividad turística, que además se ve reflejado en la creciente preocupación por la conservación del mismo mediante figuras como los Bienes de Interés Cultural, los Espacios Protegidos, los Conjuntos declarados por la UNESCO, etc. Extremadura, fruto de su rico pasado histórico como encrucijada de civilizaciones, cuenta hoy con un valioso patrimonio que goza de un buen estado de conservación. Nuestro patrimonio cultural y natural es una fuente insustituible de vida e inspiración (UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) que debemos conservar. Por ello, se han georreferenciado distintas figuras de protección patrimonial (Bienes de Interés Cultural y Patrimonio de la UNESCO)

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

y la oferta histórico - artística de museos, centros de interpretación, museos etnográficos y archivos históricos. Se han creado capas de puntos con la información obtenida del Catálogo de Bienes Culturales del Gobierno de Extremadura y datos de la Consejería de Cultura del Gobierno de Extremadura referentes a la localización de centros de interpretación, museos y archivos.

3.3. Infraestructuras

La accesibilidad a los distintos equipamientos y servicios ha sido un factor fundamental en el desarrollo del espacio extremeño, donde existen notables diferencias entre las zonas mejor ubicadas dentro del sistema de transportes que son donde se concentran las mayores proporciones de actividad económica, empleo, equipamientos y servicios, y consecuentemente, de población y, en el caso opuesto; las áreas rurales menos desarrolladas y más aisladas, que luchan por su crecimiento y desarrollo económico y poder disminuir sus diferencias respecto a las primeras (Nieto y Cárdenas, 2015). Por ello, se ha introducido la red de vías de comunicación (carreteras y ferrocarriles) en una capa lineal y además se han georreferenciado en una capa de puntos la localización de las estaciones públicas de autobús, ferrocarril y aeropuerto para poder analizar la accesibilidad de las zonas rurales y urbanas de Extremadura. Su fuente ha sido la BCN 200 y datos de la Consejería de Infraestructuras del Gobierno de Extremadura para la actualización de las carreteras y localización de estaciones.

3.4. Demografía

La región extremeña presenta ciertas peculiaridades territoriales vinculadas a su gran extensión superficial y al escaso número de habitantes que alberga. Con su millón cien mil personas distribuidas en 383 municipios - según los datos del último Censo de Población de 2011 - evidencia una distribución desigual de su población, donde tan solo siete núcleos superan los 20.000 habitantes y albergan a un total de 443.016 individuos, lo que representa el 40 % del total de la población. Esta característica demográfica y territorial va a marcar la concentración de población y en relación a ello, de las actividades económicas y el desarrollo (Nieto y García, 2014). Por eso, hemos introducido a nivel municipal una capa poligonal con las variables demográficas como el volumen de población, su densidad, tasas demográficas de natalidad y mortalidad o saldos migratorios, para después poder relacionar las ayudas al Desarrollo Rural de LEADER con los territorios con mayor o menor volumen de población, con una población más joven o más envejecida, su grado de masculinización o feminización, su tendencias migratorias, etc. Todas estas tablas de información alfanumérica se han añadido a la cartografía municipal de la BCN 200 por uniones de atributos por un código común, en este caso el Código INE Municipal, establecido tanto en la cartografía como en las distintas tablas. Sus fuentes han sido los distintos Censos de Población (2001 y 2011) y los Padrones de los últimos cinco años del Instituto Nacional de Estadística.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

3.5. Actividad económica

Con la misma metodología, la unión de tablas de información alfanumérica a la capa de municipios de la BCN200, se añadieron además, variables de actividad económica para comprobar donde se localizan las principales actividades y en qué sectores se están produciendo. Se creó una capa poligonal de los 383 municipios extremeños con variables como la localización de pequeñas, medianas o grandes empresas, el PIB y los índices de Actividad Económica. Sus fuentes han sido los Anuarios Estadísticos del Gobierno de Extremadura de los últimos cinco años y la Base de Datos ARDAN.

3.6. Método LEADER

El objetivo del trabajo es mostrar las actuaciones en el territorio extremeño del Método LEADER desde sus inicios hasta el año 2013 (año de cierre económico del último período de LEADER finalizado). LEADER es un modelo de desarrollo rural integrado, endógeno e innovador y llevado a cabo en aquellos territorios europeos en los que se experimentan los mayores desequilibrios demográficos y socioeconómicos, siendo el objetivo principal la diversificación de las actividades económicas a través de la utilización de los recursos endógenos mediante la puesta en marcha de proyectos cofinanciados por los fondos estructurales europeos, las administraciones nacionales y agentes privados (Nieto y Gurría, 2010). Por ello, se introdujeron las inversiones, los proyectos, los sectores económicos que se han financiado y las distintas participaciones de los Fondos en la cofinanciación. Para introducir las ayudas en las distintas actividades económicas y debido a la complejidad del Método LEADER (cambian el nombre de las actuaciones a beneficiar y los Fondos Estructurales dependiendo del período de programación europea, si es 2000-2006 o 2007-2013, por ejemplo), se normalizaron las ayudas en 7 medidas de actuación siguiendo la metodología de estudios anteriores en la región extremeña (Nieto y Gurría, 2008,2010). Las inversiones en Medidas:

- Acción 1. Gastos de Funcionamiento.
- Acción 2. Formación.
- Acción 3. Turismo Rural.
- Acción 4. PYMES y Servicios.
- Acción 5. Valorización agraria.
- Acción 6. Patrimonio.
- Acción 7. Cooperación.
- Inversiones Totales.
- Número de Proyectos.

Las fuentes de cofinanciación en:

- Fondos Estructurales (porque han cambiado, en los primeros períodos era FEDER, FSE y FEOGA-O y en el último periodo, 2007-2013, FEADER).
- Administración General del Estado.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

- Administración Autonómica.
- Administración Local.
- Participación Privada.

Se calcularon todos estos datos desde LEADER II hasta 2013 en dos formas de mostrar la información, por un lado a nivel de Grupo de Acción Local, con todas las inversiones, proyectos y fondos calculados por cada Grupo e implementados en una capa poligonal con 24 elementos (los 24 GAL). Por otro lado, a nivel municipal, se han introducido las mismas variables que en la capa anterior añadidas a los 379 municipios extremeños que han gestionado LEADER.

También, tras un trabajo laborioso de recopilación de datos se han georreferenciado todos los proyectos de las distintas etapas de LEADER. Se han localizado las coordenadas proyectadas en ETRS 1989 Huso 30 N y añadido como tres capas de puntos que se pueden visualizar con la siguiente estructura:

- Proyectos LEADER II-PRODER I (1994-1999). Se introdujeron, geolocalizados, los 3.372 proyectos de este período.
- Proyectos LEADER +-PRODER II (2000-2006). Se añadieron los 3.638 proyectos de esta etapa.
- Proyectos FEADER (2007-2013). Se han georreferenciado los 3.293 proyectos aprobados hasta Julio del 2014.

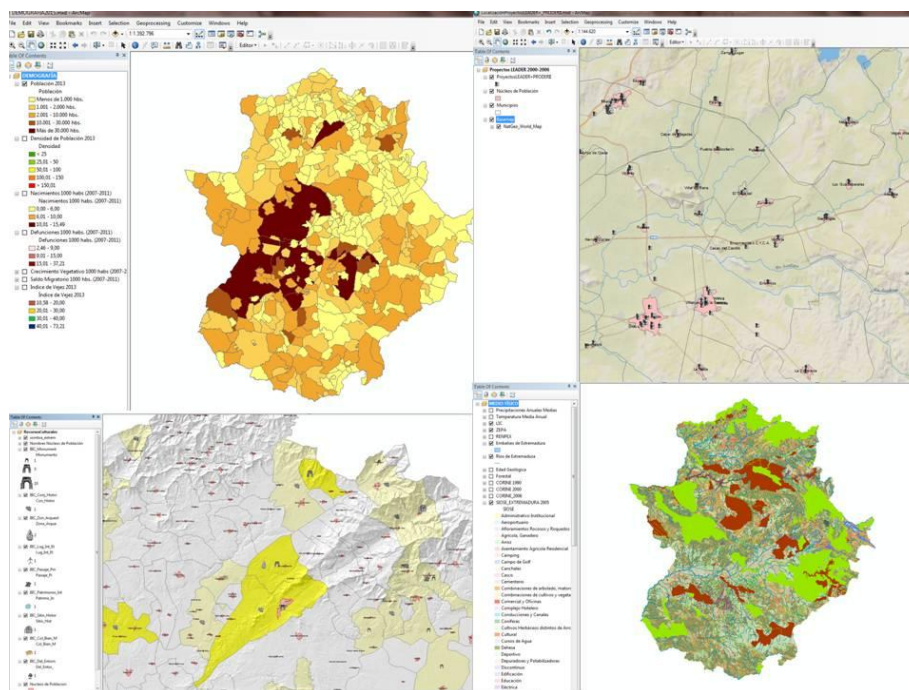


Figura 1. Ejemplos de las distintas capas cartográficas creadas para publicar en el geoportal.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

4. Publicación de datos con ArcGIS Server

Todas estas capas vectoriales y raster se publicaron con el software ArcGIS Server como distintos servicios WMS a través de sus herramientas de Map Server. Se localizaron en la siguiente dirección: <http://imsturex.unex.es:6080/arcgis/rest/services/RURURBAN/> (figura 2). En esta dirección, podemos comprobar las características de los 13 servicios publicados (su localización geográfica, su leyenda establecida, el número de campos en la base de datos alfanumérica y el número de registros puntuales, lineales o poligonales que contiene cada capa).

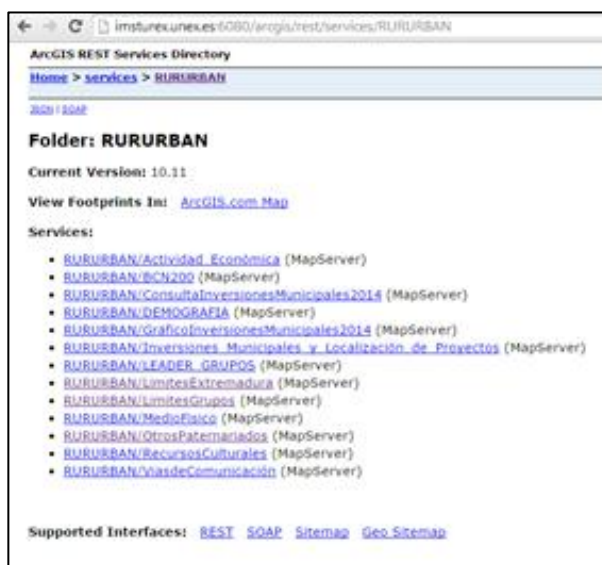


Figura 2. Listado de servicios WMS publicados con ArcGIS Server

5. Diseño del visor

El último paso fue la configuración del Visor en ArcGIS Viewer for Flex. Se instalaron todos los componentes necesarios para esta aplicación (Adobe Air, Apache y la API de ArcGIS Viewer for Flex) y se trabajó en un diseño sencillo, manejable y donde se pudiera consultar toda la información cartográfica de nuestro estudio. El diseño desarrollado se estructuró en cuatro ventanas (figura 3):

- Menú Principal del Geoportal: donde se localizan las distintas Listas de Capas organizadas según temática y las principales herramientas del Geoportal: imprimir, gráficos, consulta, medir y dibujar, leyenda y localizador.

- Listado de Tablas: se puede consultar la información alfanumérica de las capas cartográficas que estamos visualizando. Nos permite seleccionar uno o varios registros y localizarlos en el mapa y además exportar nuestras consultas en un archivo de texto.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

- Ventana de vista: es la ventana principal del geoportal y nos muestra la vista del mapa que se está visualizando. Es donde aparecerán los resultados de las distintas operaciones que realicemos con la aplicación como acercarnos a una zona, consulta de coordenadas, medida de una distancia, búsquedas específicas, etc. Se localizan también las herramientas de zoom y las cartografías de mapa base (capas de otros servidores como el PNOA o callejeros que podemos añadir a la información del geoportal de LEADER).

- Ventana de contenidos del mapa: esta ventana muestra las distintas capas que estamos consultando en el mapa, así como el estado de las mismas. Nos aparecen las distintas capas que en el menú tenemos activas (Layer List), que pueden seleccionarse y deseleccionarse a gusto del usuario, observar su leyenda y si están seleccionadas para realizar consultas o zoom al aparecer resaltado su color. Por defecto, sale siempre activo el Menú de las Inversiones de LEADER, por la temática del geoportal, aunque después se podrán añadir otras ventanas con capas de información medioambiental, cultural, demográfica, etc. Cuando una capa aparece con el visto bueno activo es porque se está visualizando en ese momento.

El geoportal se publicó en un dominio del Grupo de Investigación Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial de la Universidad de Extremadura con el acceso directo en la siguiente dirección: <http://imsturex.unex.es/rururban/>.

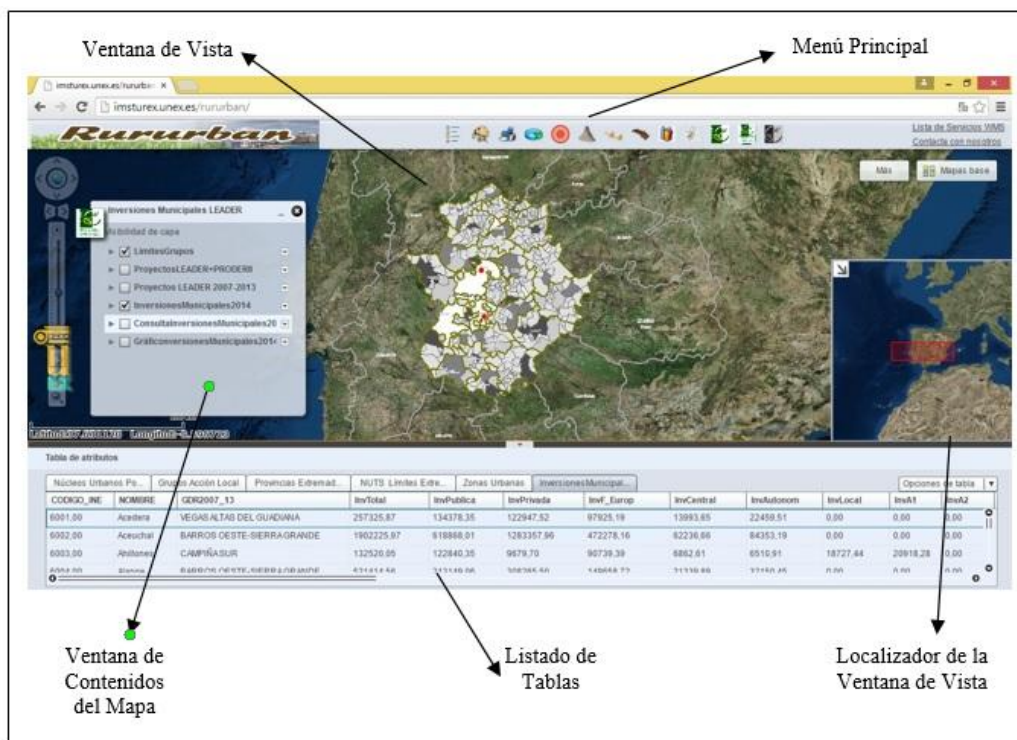


Figura 3. Visión general del geoportal Rururban.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

5.1. Herramientas de navegación

Permiten realizar las principales funciones de desplazamiento y visualización de las cartografías desplegadas en la Ventana Principal, como acercarse y alejarse a una zona, ir a una escala determinada, etc. (Figura 4).

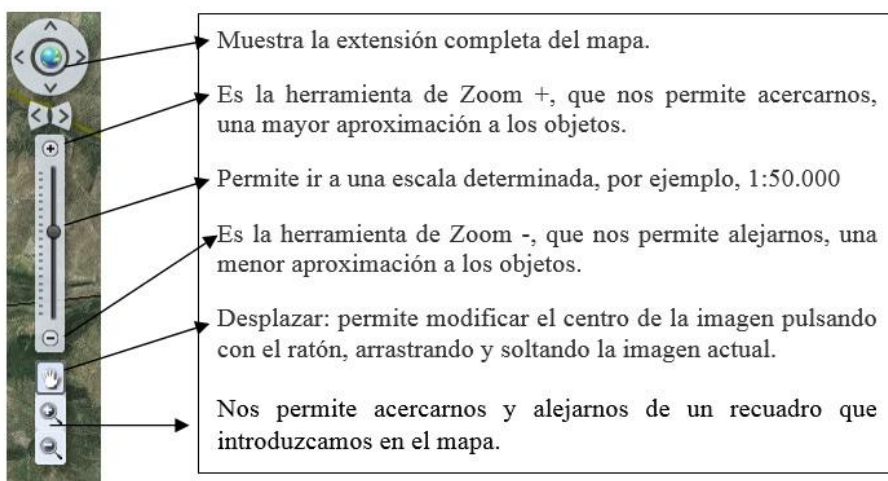


Figura 4. Herramientas de navegación del geoportal.

5.2. Listado de tablas

Se puede consultar la información alfanumérica de las capas cartográficas que se están visualizando. Se permite la selección de uno o varios registros y localizarlos en el mapa y, además, exportar las consultas en un archivo de texto (figura 5).

COOIG...	NOMBRE	GDR2007_13	InvTotal	InvPublica	InvPrivada	InvF_Europ	Opciones de tabla
10001.00	Abadía	VALLE DEL AMBROZ	390959,48	181488,28	209471,20	138573,10	Exportar los atributos a un archivo...
10003.00	Acebo	SIERRADE GATA	458258,65	232108,66	226149,99	172726,47	Aplicar zoom a las entidades sele...
10006.00	Anigal	TRASIERRA- CAPARRA	1359836,52	559791,99	800044,53	437529,61	Borrar selección
10015.00	Aldeanueva del Camino	VALLE DEL AMBROZ	1511435,40	779343,25	732092,15	592543,32	
10024.00	Baños de Montemayor	VALLE DEL AMBROZ	2176068,01	891720,47	1284347,54	643037,89	
10035.00	Cabezeuela del Valle	VALLE DEL JERTE	2234847,70	1290443,97	944403,73	761729,52	
10039.00	Cadalso	SIERRADE GATA	731574,17	384394,15	347180,02	249080,52	
10041.00	Caminomorisco	HURDES	6619689,36	4732345,16	1887403,48	3482700,66	
10050.00	Casas de Palomero	HURDES	1551930,56	594413,14	957517,42	404639,62	
10051.00	Casares de las Hurdes	HURDES	404214,00	158847,76	245366,24	117617,18	
10055.00	Casas del Monte	VALLE DEL AMBROZ	2355498,04	859757,43	1495740,61	639060,37	
10063.00	Cerezo	TRASIERRA- CAPARRA	204233,97	101015,48	103218,49	77423,00	
10071.00	Descargamaria	SIERRADE GATA	666596,85	416228,94	250367,91	267810,37	
10072.00	Eljas	SIERRADE GATA	728755,28	261131,59	467623,69	211091,83	
10078.00	Garganta (La)	VALLE DEL AMBROZ	322515,96	168942,62	153573,34	127006,51	
10080.00	Gargantilla	VALLE DEL AMBROZ	1064802,58	496338,48	568464,10	377671,53	
10084.00	Gata	SIERRADE GATA	1034774,03	486126,12	548647,91	339213,28	

Figura 5. Consulta de las inversiones municipales de LEADER en el Listado de Tablas.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

5.3. Otras herramientas del geoportal

Las herramientas de *Medir y Dibujar* permiten tanto el cálculo de unidades de distancias como áreas, en metros o kilómetros, metros cuadrados, hectáreas o kilómetros cuadrados. Se puede delimitar un área e introducir un color del contorno, del interior del área que se dibuja, calcular su longitud y área en distintas unidades y hasta introducir un texto (figura 6).

Con la herramienta *Localizador* se permite al usuario poder encontrar un lugar en el contenido del mapa que se muestra en el visor. Se ofrecen dos maneras de localizar el lugar: introduciendo un término en texto, por ejemplo una dirección, o un valor numérico, con las coordenadas en Longitud/Latitud (figura 6).

Por último, cuando se cree el mapa definitivo con las consultas establecidas se puede imprimir el resultado a través de una impresora determinada en el ordenador o guardarlo como formato PDF con en el botón *Imprimir* (figura 6).

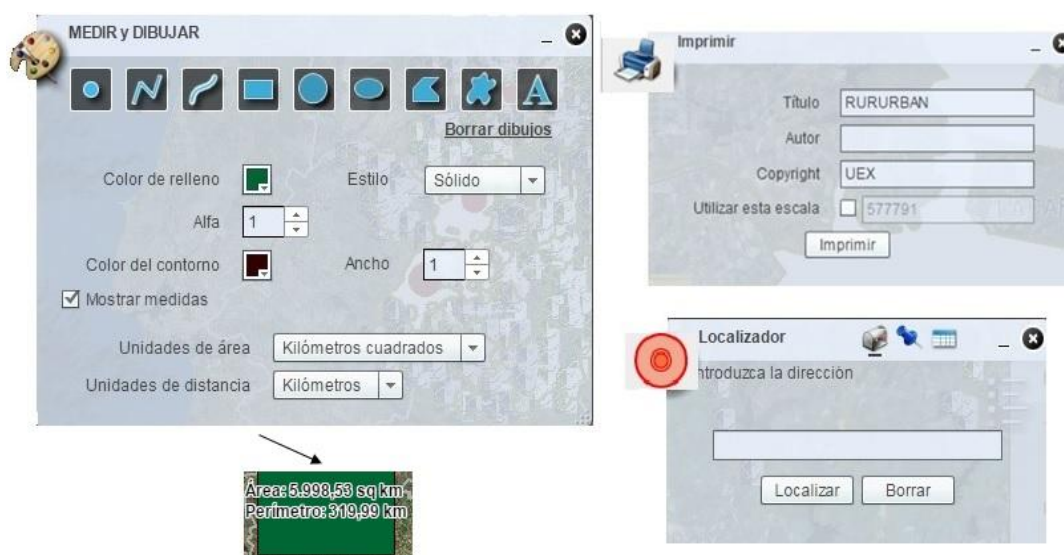


Figura 6. Otras herramientas del geoportal.

5.4. Implementación de la cartografía

Cada uno de los servicios publicados con ArcGIS Server han sido introducidos en diferentes botones (Layer lists) en el Menú Principal del geoportal. Además, en todos ellos se han dejado también dos servicios por defecto: Límites Extremadura, con las provincias españolas y regiones portuguesas limítrofes y, Límites Grupos, con la delimitación de los 24 Grupos de Acción Local de Extremadura y los cuatro municipios urbanos; para que las consultas estén siempre contextualizadas dentro del territorio extremeño.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

En estas Layer Lists se muestran las capas que pueden ser consultadas en cada botón. Se visualiza una lista de capas operacionales, donde cada una de estas tiene una casilla de verificación que permite a los usuarios finales poder activar y desactivar su visibilidad. También, permite desplazar el orden de las capas, hacer zoom sobre ellas y mostrarlas con un porcentaje de transparencia para poder visualizar varias a la vez (figura 7). El usuario puede navegar a través de la Tabla de Contenidos del visor para encontrar la información de su interés, organizada, como ya se ha expuesto, en temáticas, cada una en un Layer List o Lista de Capas (figura 8).



Figura 7. Desplegable de capas en un Layer List.



Figura 8. Menú principal con los distintos desplegables de capas en Rururban.

En la Layer List del Medio Físico y Cartografía de Referencia y como se comentó en epígrafes anteriores se han creado dos servicios WMS con distintas capas que se pueden visualizar. En el Medio Físico aparecen las leyendas preestablecidas de las capas siguientes: precipitaciones anuales medias, temperatura media anual, hidrografía (embalses y ríos), geología, suelos, forestal, y, relieve y, además, otras relacionadas con la explotación y usos del medio físico (espacios naturales protegidos con las distintas figuras existentes en Extremadura: Parques, ZEPA, LIC y RENPEX) o los usos del suelo en distintas fechas con los datos del Corine Land Cover de 1990, 2000 y 2006 y del SIOSE 2005. En el desplegable de la BCN 200 aparecen los siguientes elementos: explotaciones mineras, alojamientos y ocio, lugares de interés, puntos acotados, puntos diseminados, vértices geodésicos, estaciones de ferrocarril, conducciones (puntos, líneas y polígonos), relieve, hidrografía (líneas y polígonos), vías de comunicación, zonas uso, zonas protegidas, núcleos de población, municipios, provincias y Extremadura (figura 9).

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

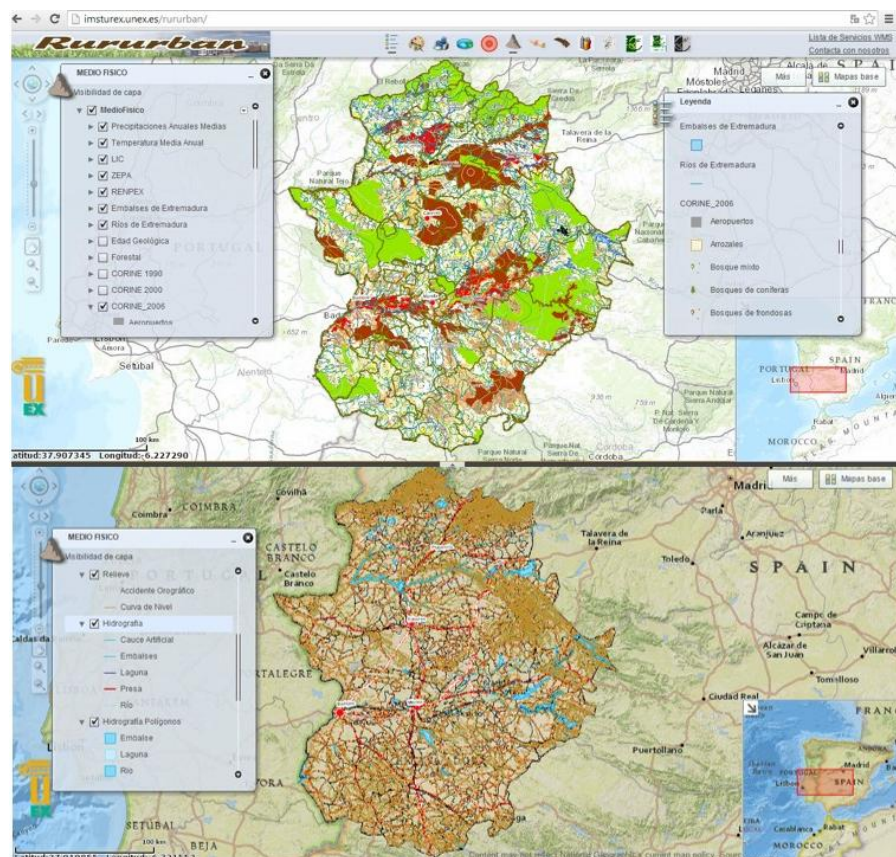


Figura 9. Desplegables de medio físico y cartografía de referencia.

En la lista de capas de Recursos Culturales se han introducido los tres Lugares Patrimonio de la Humanidad (Cáceres, Mérida y Plasencia) y los Bienes de Interés Cultural que existen en Extremadura en las distintas categorías de protección: monumentos (193), conjuntos históricos (33), zonas arqueológicas (17), sitios históricos (5), lugares de interés etnológico (3), paisajes pintorescos (1), patrimonio intangible (3), bienes materiales (1) y colecciones del entorno (1), además de los museos, archivos históricos y centros de interpretación (Nieto et al., 2013), todos ellos repartidos por los diferentes espacios rurales (figura 10).

En la *Layer List* de Infraestructuras se han introducido la red de vías de comunicación (carreteras, ferrocarriles, estaciones de ferrocarril, estaciones de autobús y transporte aéreo) para poder analizar la accesibilidad de las zonas rurales y urbanas de Extremadura.

En los desplegados de Demografía y Actividad Económica se han implementado variables demográficas como el volumen de población, su densidad, tasas demográficas de natalidad y mortalidad o saldos migratorios de los últimos cinco años y otras económicas como la localización de pequeñas, medianas o grandes empresas, el PIB y los índices de actividad económica (figura 11).

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): “Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal”, *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

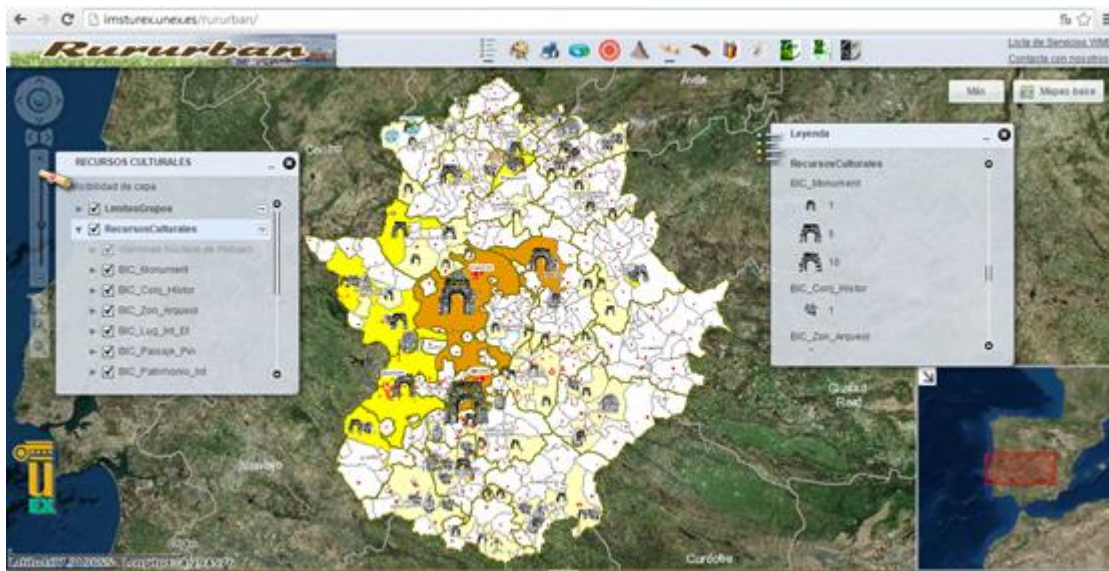


Figura 10. Capas de los recursos culturales de Extremadura.

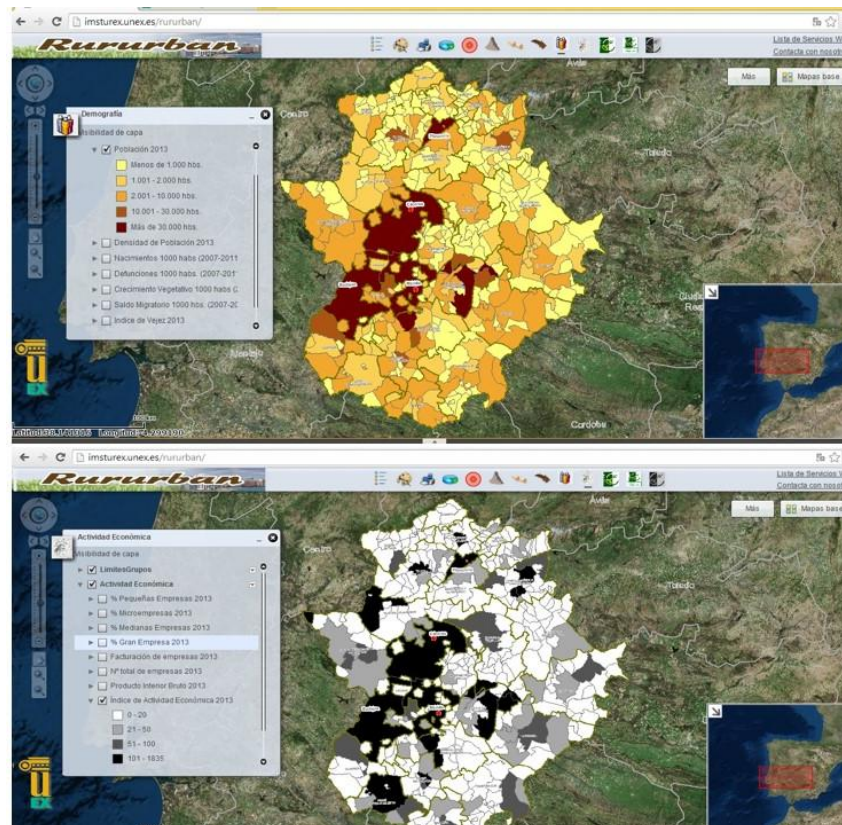


Figura 11. Capas de los desplegables de demografía y actividad económica.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

En el desplegable Método LEADER se introdujeron todos los datos desde LEADER II hasta 2013 a escala comarcal con una leyenda establecida de cada medida a financiar, tipo de financiación y número de proyectos. Las capas desplegadas en este menú fueron: Inversión Total; Acción 1.Gastos de Funcionamiento; Acción 2.Formacion y Empleo, Acción 3.Turismo, Acción 4.Pymes, artesanía y servicios, Acción 5.Valorización de la Producción Agraria, Acción 6.Patrimonio y medioambiente, Acción 7.Cooperación, Administraciones Nacionales, Fondos Estructurales, Inversión Pública, Inversión Privada y Número de Proyectos (figura 12).

En el botón Inversiones Municipales de LEADER, se han introducido las mismas variables que en el anterior menú pero a este nivel de escala. También se han introducido los Proyectos georreferenciados en dos capas diferentes de puntos: Proyectos LEADER+PRODERII y Proyectos LEADER 2007-2013. En la tabla, con información alfanumérica, desplegada en el geoportal se muestran los datos sobre el número de expediente, beneficiario, tipo de medida, financiación recibida, localidad, municipio y GAL. Se puede consultar, seleccionándolo en la tabla, la localización exacta de un proyecto y sus características (figura 12).

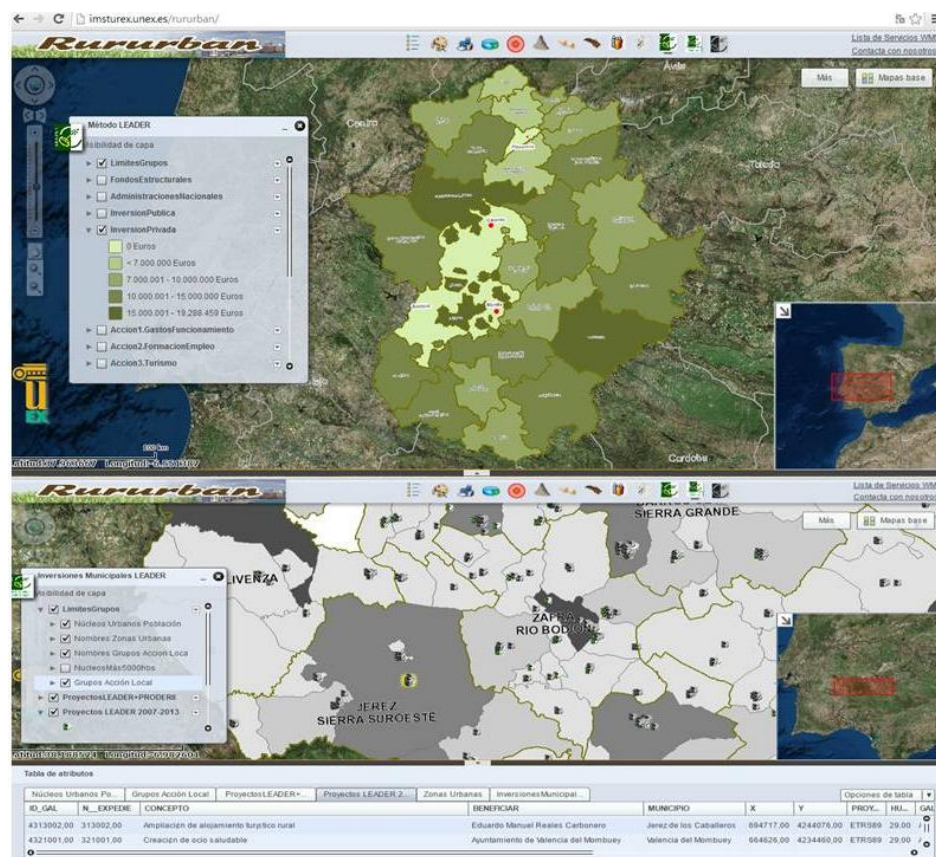


Figura 12. Capas de las variables de LEADER a escala comarcal y a nivel local.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

5.5. Herramienta de Gráficos

Se ha programado un script para poder mostrar con gráficos de barras los datos de las Inversiones Totales, los Proyectos y las Inversiones por Medidas y Fondos de los Grupos de Acción Local a nivel municipal. Se selecciona con un punto, línea, círculo o polígono los municipios que queremos que nos muestren las consultas (figura 13). En el primer gráfico nos aparecen las Inversiones Municipales, pero si vamos accediendo a través del desplegable de la izquierda, nos van apareciendo los gráficos de las distintas variables que hemos introducido en el script (Inversiones privadas, Fondos Estructurales, número de proyectos, etc.).

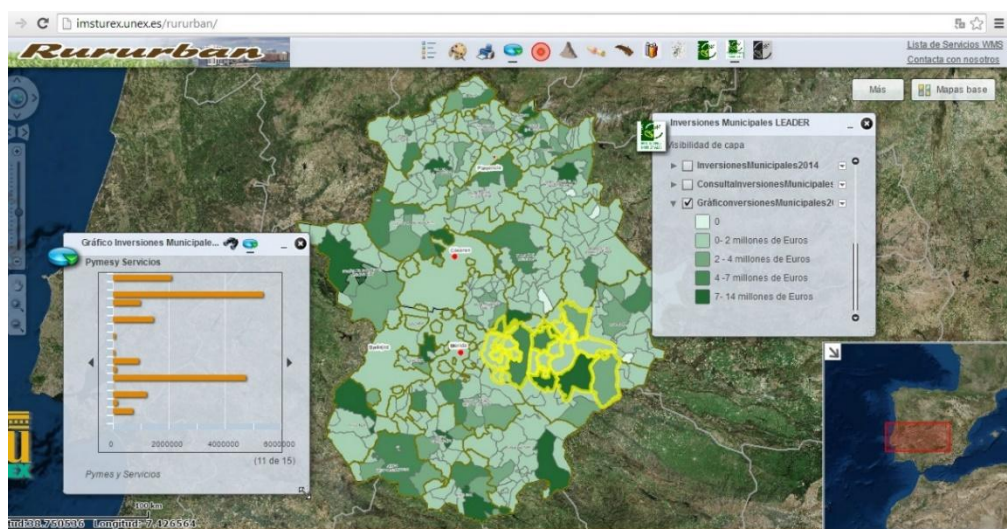


Figura 13. Herramienta Gráficos de Barras.

5.6. Herramienta de consulta

Se ha desarrollado otro script para poder realizar mapas de coropletras con las variables que el usuario seleccione en un menú desplegable. En las anteriores capas, son servicios WMS estáticos con unas leyendas ya predefinidas pero con esta herramienta se añade la funcionalidad de poder mostrar los resultados en el número de clases que el usuario predetermine, con la gama de colores que establezca, añadiendo etiquetas con los valores de la consulta y mostrando los resultados con intervalos iguales, naturales o cuantiles (figura 14).

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

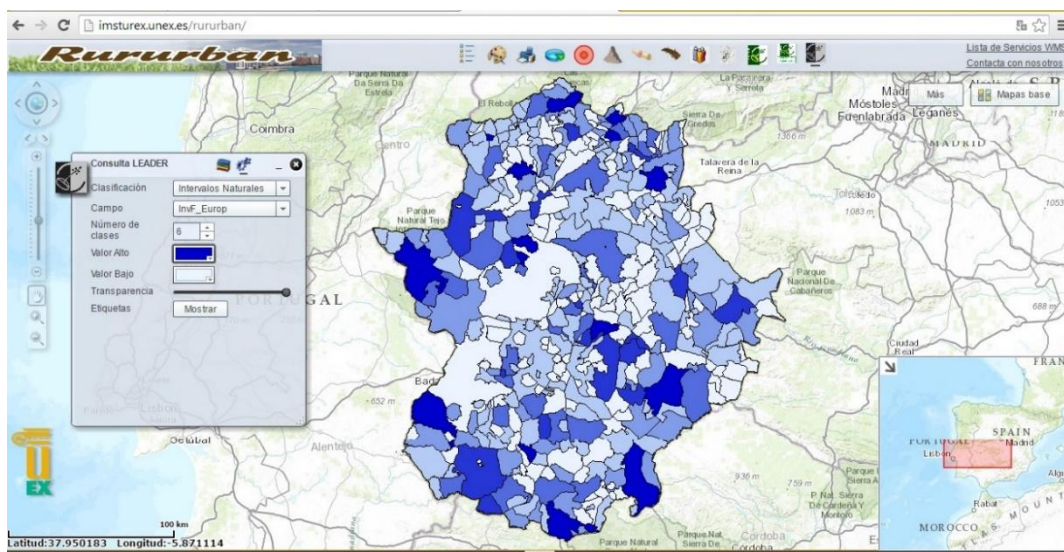


Figura 14. Herramienta de consulta de las inversiones y proyectos a nivel municipal.

6. Discusión de resultados

No existe una uniformidad a la hora de difundir los resultados del Método LEADER. Existen estudios que se han centrado en la eficacia y eficiencia económica de sus inversiones (Márquez *et al.*, 2005; Esparcia, 2006; Nieto y Gurriá, 2008; Cejudo y Navarro, 2009), otros en el apartado cualitativo de la generación de nuevas sinergias entre la población local y sus territorios (Ray, 2000; Noguera, 2002; Delgado *et al.*, 2007; Calatrava y González, 2011), o también en el diseño de aplicaciones SIG para la consulta y análisis de las mismas añadiendo el componente espacial (Plaza, 2000; Latre *et al.*, 2001; Nieto y Blas, 2009). En este proyecto se presenta la utilidad de la publicación de los resultados en un geoportal web, donde se añade el componente territorial a la evaluación de estas iniciativas y además, cualquier usuario con conocimientos o no de tecnología SIG podrá consultar en esta página los resultados de LEADER en diferentes zonas extremeñas, obtener sus propias conclusiones sobre su eficacia y su relación con las variables naturales, demográficas, económicas y sociales de los territorios donde se ha implantado.

6.1. Publicación y desarrollo de tres tipos de información geográfica

Con el diseño e implementación de la aplicación se han obtenido tres tipos de representación cartográfica de la información geográfica. Por un lado, la información cartográfica implementada en distintos servicios WMS (13), que se visualizan en la Ventana de Vista, además de Mapas Base como el Callejero de World Street Map, las ortofotos del PNOA, la cartografía de Open Street Map y de National Geographic. Son distintos servicios WMS estáticos con leyendas predefinidas previamente, que el usuario puede consultar intercalando capas, haciendo zoom a lugares concretos o consultando y seleccionando datos en las tablas.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

En segundo lugar, se han desarrollado dos scripts para consulta de los datos de LEADER a nivel municipal que pueden ser modificados en el geoportal por el usuario. Se pueden determinar clases, colores, intervalos, etiquetas con el script que permite realizar mapas de coropletas con las variables que el usuario seleccione en el Menú Consulta Inversiones Municipales. Con la herramienta de Gráfico, también el usuario puede interactuar con el geoportal y calcular con gráficos de barras los datos de las Inversiones Totales, los Proyectos y las Inversiones por Medidas y Fondos de los Grupos de Acción Local a nivel municipal en una zona concreta. Se seleccionan con un punto, línea, círculo o polígono los municipios que queremos que nos muestren las consultas.

Por último, la descarga de la información cartográfica de los distintos servicios WMS desde un acceso del geoportal, permiten nuevas aplicaciones de interacción entre el usuario y el mismo. Se ha incorporado un acceso con el listado de los servicios publicados y éstos se pueden descargar en formatos KMZ, layer o ArcGIS.map. El usuario, si tiene los conocimientos suficientes, puede consultar y añadir estas capas en proyectos propios en cualquier SIG de escritorio libre o comercial (en ArcGIS con archivos layer y en otros softwares libres como gvSIG, QGIS, Google Earth, etc. en formato KMZ). El acceso a estos servicios lo mostramos en un enlace en el geoportal (figura 15) y su acceso directo es la siguiente url: <http://imsturex.unex.es:6080/arcgis/rest/services/RURURBAN>.

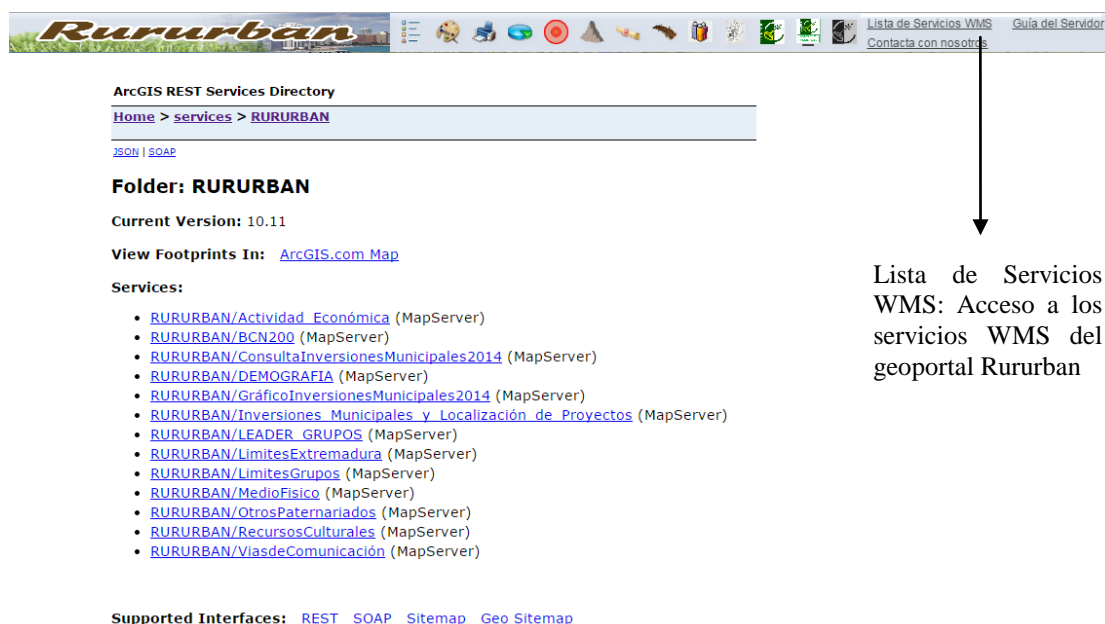


Figura 15. Acceso a los servicios WMS.

En este acceso se muestran los 13 servicios publicados y en cada uno de ellos la descripción de los mismos y el acceso a la descarga en formato KMZ, layer (ArcMap) o ArcGIS.map (figura

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

16). El usuario puede, por lo tanto, interactuar con esta información añadiendo la cartografía en un SIG y hasta publicarlas en un Geoportal diseñado por él mismo.

RURURBAN/LEADER_GRUPOS (MapServer)

View In: [ArcGIS JavaScript](#) [ArcGIS.com Map](#) [Google Earth](#) [ArcMap](#) [ArcGIS Explorer](#)

View Footprint In: [ArcGIS.com Map](#)

Service Description:

Map Name: Grupos de Acción Local

[Legend](#)

[All Layers and Tables](#)

Layers:

- [Inversion Total](#) (0)
- [Accion1.GastosFuncionamiento](#) (1)
- [Accion2.FormacionEmpleo](#) (2)
- [Accion3.Turismo](#) (3)
- [Accion4.Pymes,artesanía y servicios](#) (4)
- [Accion5.ValorizacionProduccionAgraria](#) (5)
- [Accion6.Patrimonio y medioambiente](#) (6)
- [Accion7.Cooperacion](#) (7)
- [Administraciones Nacionales](#) (8)
- [Fondos Estructurales](#) (9)
- [Inversión Pública](#) (10)
- [Inversión Privada](#) (11)
- [Número de Proyectos](#) (12)

Description:

Copyright Text:

Spatial Reference: 25830 (25830)

Descarga de los Servicios WMS

Figura 16. Descripción y descarga de los servicios WMS del geoportal Rururban.

6.2. Análisis espacial de las iniciativas LEADER

Navegando por el geoportal se pueden extraer diversas conclusiones sobre la distribución de las ayudas al Desarrollo Rural en Extremadura. Existen áreas rurales en las que los resultados no están siendo los esperados, debido sobre todo a la escasez de recursos económicos, por la dificultad de explotación de sus recursos naturales, su lejanía a los principales centros de población, ocio y consumo, al efecto a veces negativo de otras políticas mejor financiadas (subsidio agrario, ayudas de la PAC) y a unas condiciones más regresivas en su situación de partida (zonas muy envejecidas, aisladas y con un tejido industrial y empresarial poco desarrollado). Coinciden prácticamente con los núcleos de menos de 2.000 habitantes y localizados en las zonas de montaña y penillanura extremeña. Las zonas rurales más desarrolladas, con población suficiente para responder a la actividad que se genera y que actúa como impulsor del crecimiento económico en su territorio y en las que ya existe un tejido empresarial previo en el que basarse, ya sea agrario o de servicios, son las que están percibiendo las mayores inversiones, áreas que vienen a coincidir con los ejes tradicionales del desarrollo extremeño en las zonas agrarias más productivas, bien con regadío, bien con secano, en torno a las principales vías de comunicación (figura 17).

De este modo, dependiendo de las diversas realidades socioeconómicas y demográficas de la región extremeña, nos encontramos con una desigual distribución de las ayudas al Desarrollo Rural bajo el "Método LEADER". Estas dos realidades se diferencian no sólo en el volumen de inversiones y en la participación del empresario privado, puesto que ésta es mayor, una vez más, en

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

las zonas rurales más desarrolladas y en Grupos de Acción Local como La Serena y La Siberia por la gran labor dinamizadora desde sus equipos técnicos y en los sectores a los que va dirigida esa financiación. Por un lado, en las zonas más dinámicas de la región la inversión está concentrada mayoritariamente en las medidas destinadas a la financiación de PYMES y Servicios, con el fin de contribuir en la creación, ampliación y modernización de microempresas y en la diversificación de la economía a partir del desarrollo de sectores estratégicos en la estructura productiva local, y en Revalorización de la Producción Agraria (figura 18), con proyectos destinados a favorecer la diversificación de las actividades agrarias hacia el desarrollo de otras no agrarias con el objetivo de mantener o aumentar la renta de las explotaciones agrarias, aprovechando, por ejemplo, instalaciones agrícolas ya existentes para crear actividades relacionadas con el agroturismo. Destacan los Grupos de Tajo-Salor-Almonte, La Serena, Tierra de Barros y Valle del Jerte.

Por otro lado, en los territorios localizados en zonas naturales más adversas, como la montaña, y con graves problemas de envejecimiento, la inversión a través del FEADER está siendo destinada principalmente al sector turístico, ligada también a la destinada a Patrimonio y Medio Ambiente, con el fin de potenciar los ricos recursos paisajísticos, tanto naturales como culturales, con los que cuentan y que por ahora son los que mayores oportunidades ofrecen para invertir con las ayudas al Desarrollo Rural. Se puede consultar en el geoportal, la relación entre la inversión en Turismo y la existencia de recursos patrimoniales naturales y culturales pudiéndose apreciar al superponer las capas *Acción 3. Turismo*, del Grupo "Método LEADER", y *Recursos Culturales o Medio Físico* (figura 19).

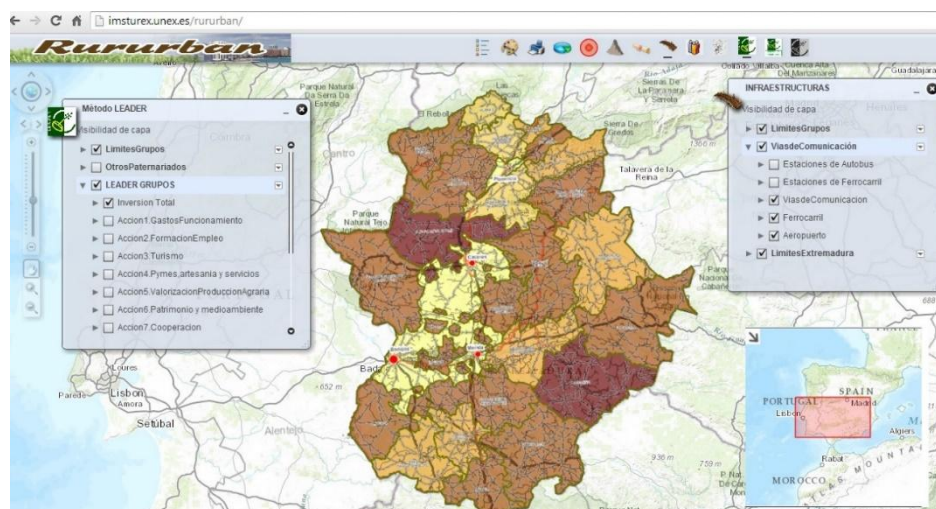


Figura 17. Localización de las inversiones de LEADER y de la red de infraestructuras.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

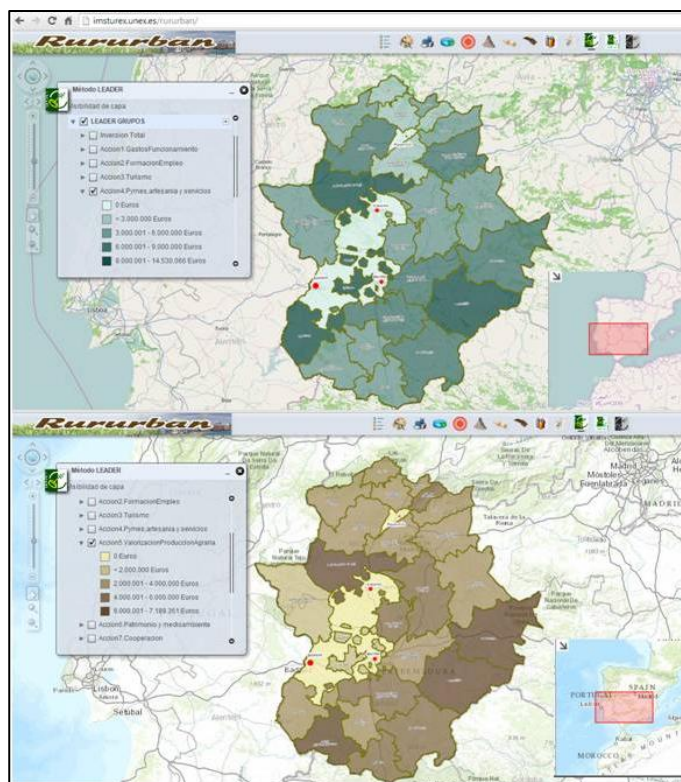


Figura 18. Localización de las inversiones de LEADER en las Acciones 4 y 5.

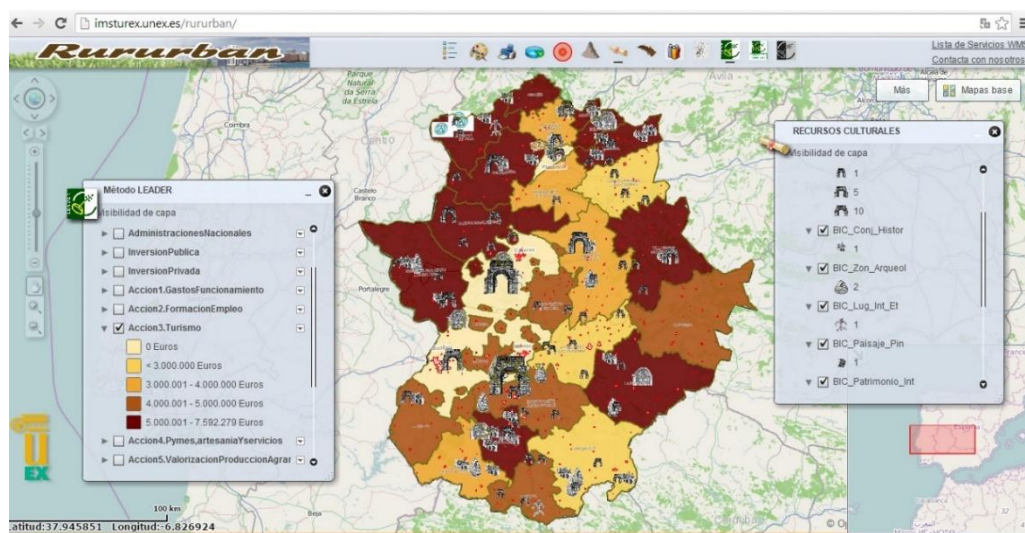


Figura 19. Inversiones en Acción 3. Turismo por Grupo de Acción Local y Recursos Culturales de Extremadura.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

7. Conclusiones

En este trabajo nos hemos centrado en la publicación de un geoportal de los resultados de las acciones de LEADER en Extremadura desde 1995 hasta la actualidad. Estas iniciativas de Desarrollo Rural se han convertido en "todo un fenómeno mediático, social, político y, en parte, también económico" (Esparcia, 2006), no solamente en España, sino en otros países de la UE y en algunos latinoamericanos que han asumido su filosofía y han elaborado propuestas similares adaptadas a sus contextos específicos (Arkleton Institute for Rural Development Research, 2004). Han ayudado en la capacidad de generar sinergias y beneficios socioeconómicos a medio y largo plazo en distintos territorios (Esparcia *et al.*, 1996; Cejudo *et al.*, 2009) y en la creación de una nueva forma de organización en la gestión de ayudas públicas (por la cofinanciación de sus inversiones y mediante actuaciones de abajo a arriba gestionadas por la población local). Han ayudado en la dinamización de territorios tradicionalmente más estáticos (las zonas rurales) y en la creación de nuevos yacimientos de empleo. Siguiendo las características y necesidades del territorio de actuación, desde los Grupos de Acción Local se ha apostado por apoyar a aquellos empresarios o vecinos que se han aventurado a invertir en los sectores más consolidados, pero a la vez a través de actividades novedosas y emprendedoras, bien con la creación o mejora de PYMES, de actividades turísticas o a través de proyectos y actividades que aprovechasen al máximo los recursos naturales y patrimoniales del territorio LEADER.

Una de las prioridades de esta iniciativa es su efecto demostrativo, para que otros territorios rurales implanten metodologías de actuación similares y la necesidad de publicar sus resultados al ser actuaciones que reciben financiación pública y poder demostrar así su beneficio en la sociedad. Por eso, y tras estudios y trabajos previos donde se han analizado el impacto y desarrollo de LEADER en Extremadura, surge la necesidad de publicar los resultados en un geoportal, para que pudieran ser consultados por el mayor número de usuarios posibles, no sólo por los actores y agentes implicados en gestión: ayuntamientos, técnicos de los Grupos de Acción Local, empresarios, asociaciones, cooperativas, etc., sino también por la población en general.

Se considera novedoso poder exponer toda la información generada de los Grupos de Acción Local, en los últimos veinte años, en un Sistema de Información Geográfica publicado en la web y poder relacionar todas sus variables con la componente espacial. Se permite, con la publicación de esta base de datos geográficos en un geoportal, ser consultada por los gestores y administraciones implicadas en su funcionamiento y además poder acercar la tecnología SIG a otros usuarios que quieran conocer este tipo de ayudas y las características físicas y socioeconómicas de los territorios donde se están implantando. Se podrá, además, realizar un análisis más detallado entre la localización de las inversiones de LEADER y las características demográficas, económicas y físicas de esos territorios, si están estrechamente relacionadas, y también del impacto que están generando con otra serie de indicadores, como la creación de una infraestructura de turismo rural, agroalimentaria, generación de empleo, introducción de las TIC en el medio rural, mejora del patrimonio, creación de asociaciones y cooperativas, etc. y comprobar si estas políticas de Desarrollo Rural padecen una elevada discriminación positiva hacia los espacios rurales más dinámicos, concentrándose las actuaciones en los núcleos con mayor dinamismo económico, donde

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

se encuentran los empresarios más solventes y emprendedores (Nieto y Cárdenas, 2015; Cejudo y Navarro, 2009).

Para una consulta sencilla, en el Geoportal se han introducido 7 botones (Layer List) donde se despliegan las variables: 1. Medio Físico y Cartografía de Referencia, 2. Recursos Culturales, 3. Infraestructuras, 4. Demografía, 5. Actividad Económica, 6. Método LEADER (a escala comarcal) y 7. Inversiones Municipales LEADER y Localización de Proyectos. Cualquier usuario puede consultar distintas capas en cada uno de los menús (hidrografía, relieve, inversiones, población, PIB, espacios protegidos, bienes de interés cultural, etc.) con unas leyendas preestablecidas, son servicios WMS, y establecer interrelaciones entre ellas.

Se han implementado, además, herramientas interactivas para que no sólo se presenten datos estáticos de las variables, sino que se añaden herramientas como la consulta de los datos alfanuméricos en tablas donde se puedan localizar los proyectos de determinadas localidades; la herramienta de gráficos donde se puedan obtener resultados en formato de gráficos de las inversiones de LEADER en municipios específicos; o la herramienta de mapas de coropletas para que el usuario pueda establecer el número de clases, la variable a consultar, la gama de colores, etiquetas, transparencia, etc.

También, se ha añadido la posibilidad de descargar esta información como servicios WMS en distintos formatos (KMZ, layer, ArcGIS.map) para que usuarios con mayores conocimientos en SIG los puedan añadir a proyectos elaborados por ellos mismos e introducir nuevas variables de información.

Por último, como en todo geoportal, se han introducido funcionalidades básicas como las herramientas de navegación, consultas por localización espacial, imprimir, leyendas, medir y dibujar áreas o longitudes, etc.

Como resultado, se pueden realizar análisis espaciales atendiendo a las distintas realidades socioeconómicas y demográficas de Extremadura, y comprobar la desigual distribución de las ayudas al Desarrollo Rural, con áreas en las que las inversiones son mayores al ser consideradas como las oportunas, por su elevado desarrollo socioeconómico y demográfico, en contraposición de las zonas rurales más desfavorecidas, siendo éstas discriminadas.

A pesar de todo, no se puede negar que el "Método LEADER" está contribuyendo en la puesta en marcha de un nuevo modelo de estrategia de desarrollo, con un importante porcentaje de participación de la población local en la toma de decisiones, así como de los colectivos públicos (ayuntamientos), a la creación de asociaciones y cooperativas, etc., que trabajando conjuntamente por el desarrollo de su territorio están creando una conciencia de comarca, e involucrando a la población en las dinámicas de Desarrollo Rural y en la preocupación por la sostenibilidad ambiental. Estudios y aplicaciones como el mostrado en este trabajo ayudan a la difusión de estrategias de desarrollo no tan tradicionales (LEADER basa su funcionamiento en ser políticas de abajo a arriba gestionadas y cofinanciadas por la población local) y más desconocidas para la mayoría de la población.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, n° 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

Agradecimientos

Agradecimientos a la financiación del Proyecto 'RURURBAN - PARTENARIADOS RURALES-URBANOS' en colaboración con la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) y el Gabinete de Iniciativas Transfronterizas del Gobierno de Extremadura y a la Dirección General de Modernización e Innovación Tecnológica del Gobierno de Extremadura, por la concesión de la ayuda para la formación del personal investigador predoctoral, cofinanciada con fondos FSE, con la cual ha sido posible la realización de este trabajo.

Referencias bibliográficas

Arkleton Institute for rural development research (2004): *The territorial impact of CAP and Rural Development Policy*. Final Report. Luxembourg: ESPON Project 2.1.3. <http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/PolicyImpactProjects/CAPImpact/fr-2.1.3_revised_31-03-05.pdf>. [24 de agosto de 2010].

Bucley, A., Gahegan, M., Clarke, K. (2000): "Geographic visualization as an emerging research theme in Gisceince". Disponible en: http://dusk.geo.orst.edu/ucgis/web/emerging/Geographic_visualization.pdf.

Butler, D. (2006): "Virtual globes: The web-wide world", *Nature*, 439, pp. 776-778.

Calatrava J. y González, M.C. (2011): «Social ex-post evaluation of local development programs: application of a contingent valuation approach to the Guadix - Marquesado LEADER area (Spain) » en *Evidence-based agricultural and rural policy making: methodological and empirical challenges of policy evaluation*. Paper prepared for the 122nd EAAE Seminar.

Cejudo, E. y Navarro, F. (2009): "La inversión en los programas de desarrollo rural. Su reparto territorial en la provincia de Granada", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 29, pp. 37-64.

Delgado, C. y De la Fuente, M.T. (2000): «Las estrategias de desarrollo rural: una valoración del PRODER en Cantabria» en *Los espacios rurales en el cambio de siglo: incertidumbres ante los procesos de globalización y desarrollo*. Actas del X Coloquio de Geografía Rural (García, F.; Larrull, A.; Majoral, R., coords.). Lleida. Asociación de Geógrafos Españoles y Universidad de Lleida, pp. 623-634.

Dodge, M. and Perkins, C. (2009): "The 'view from nowhere'? Spatial politics and cultural significance of high resolution satellite imagery", *Geoforum*, 40: 497-501.

Elwood, S. (2010): "Geographic Information Science: Visualization, visual methods and the geoweb", *Progress in Human Geography*, Vol. 35, n° 3, pp. 401-408. Disponible en: <http://phg.sagepub.com/content/35/3/401.full.pdf+html>.

Esparcia, J., Noguera, J. (1996): "Las políticas de desarrollo rural en la Comunidad Valenciana", *Cuadernos de Geografía*, 58: 307-336.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

Esparcia, J. (2006): "Leader II y Proder I en el desarrollo rural en España", en Frutos, L.M. y Ruíz, E. (Eds.): *Estrategias territoriales de desarrollo rural*. Zaragoza, Diputación de Zaragoza, pp. 65-90.

Fairhurst, R. (2005): "Next-generation web mapping", *SOC (Society of Cartographers). Bulletin*, 39, pp. 57-61.

Goodchild, M. (2007): "Citizens as sensors: Web 2.0 and the volunteering of geographic information", *Geofocus*, 7, pp. 8-10.

Goodchild, M., Janelle, D. (2010): "Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities", *GeoJournal*, 75, 1, pp. 3-13.

Hassan, Y., Martin, F. y Iazza, G. (2004): "Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información", Granada, Hipertext.net, núm. 2. [Consulta: 26-10-2013]. Disponible en http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html

Jiménez, L., Yépez, J., Vázquez, A. (2014): "El usuario como factor de éxito en el diseño de un geoportal", *Geofocus*, 14, pp. 181-210.

Kraak, M. (2007): "Geovisualization and visual analytics", *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 42(2), pp. 115-116.

Latre, M.Á.; Nogueras, J. S.; Blasco, S.; Rioja, R.; Zarazaga, F.J. (2001): "Integración de capacidades de visualización geográfica en el software de gestión de proyectos LEADER", *Revista Mapping*, 72, pp. 43-48.

MacEachren, A. and Kraak, M. (2001): "Research challenges in geovisualization", *Cartography and Geographic Information Science*, Vol. 28, 1, pp. 3-12.

Márquez, D.; Foronda, C.; Galindo, L. y García, A. (2005): "Eficacia y eficiencia de Leader II en Andalucía. Aproximación a un índice-resultado en materia de turismo rural", *Geographicalia*, Universidad de Zaragoza, 47, pp. 137- 142.

Mateos, P. (2013): "Geovisualización de la población: Nuevas tendencias en la web social", *Investigaciones Geográficas*, 60, pp. 87-100.

Nieto, A. y Gurría, J.L. (2008): "Las políticas rurales europeas y su impacto en Extremadura", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 48, p. 225-246. Disponible en: <http://age.ieg.csic.es/boletin/48/09%20NIETO.pdf>

Nieto, A., Blas, R. (2009): "Diseños de bases de datos geográficos y creación de un visualizador para la gestión de programas de Desarrollo Rural", *Geofocus*, 9, pp. 126-149.

Nieto, A. y Gurría, J.L. (2010): "El modelo rural y el impacto de los programas LEADER y PRODER en Extremadura (Propuesta metodológica)", *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XIV, 340. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-340.htm>.

Nieto, A., Jaraíz, F.J., Cárdenas, G. (2013): *Rurban – rural-urban partnerships. The case of Extremadura*. Informe para ninth OECD Rural Development Policy Conference. Rural-Urban partnerships: an integrated approach to economic development. Bolonia (Italia).

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): "Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal", *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157

Nieto, A., García, C. (2014): "Análisis del envejecimiento demográfico en Extremadura a escala de detalle: distritos y secciones censales", *Actas XIV Congreso Nacional de la Población. Cambio demográfico y socio territorial en un contexto de crisis*. Grupo de Población de la Asociación de Geógrafos Españoles, pp. 83 – 94.

Nieto, A., Cárdenas, G. (2015): "Los Grupos de Acción Local en el período de programación FEADER (2007-2013)", *Revista de Estudios Extremeños*, Tomo LXXI- Número 1.

Nieto, A., Cárdenas, G. (2015b): "El Método Leader como política de desarrollo rural en Extremadura en los últimos 20 años (1991-2013)", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 69, en prensa.

Noguera, J. (2002): "Construyendo un desarrollo integrado, participativo y sostenible: el proyecto LEADER+ en la Isla de Menorca", *Cuadernos de Geografía de la Universidad de Valencia*, nº 71, pp. 91-112.

Plaza, J. (2000): "Gestión del Territorio y del Desarrollo Rural con el Apoyo de SIG: Aplicación al PRODER Valle de Alcudia y Sierra Madrona", en *Tecnologías Geográficas para el Desarrollo Sostenible*. IX Congreso del Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección. Asociación de Geógrafos Españoles y Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá, pp. 498-515.

Ray, C. (2000): "The EU LEADER Programme: rural development laboratory", *Sociologia Ruralis*, nº 40 (2), pp. 163-171.

Rodríguez, A., Abad, P., Alonso, J. A. y Sánchez, A. (2006): "La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE): un proyecto colectivo y globalizado". Disponible en: http://jidee06.uji.es/download/s11_rodriguez.pdf

Singleton, A. (2010): "Engaging people for the common good", *GIS Development*, 14 (2): 26–29.

Nieto Masot, A. y Cárdenas Alonso, G. (2015): “Publicación de los datos de los Grupos de Acción Local LEADER en Extremadura en un geoportal”, *GeoFocus*, nº 15, p 133-162. ISSN: 1578-5157
